



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03114718 A**(43) Date of publication of application: **15 . 05 . 91**

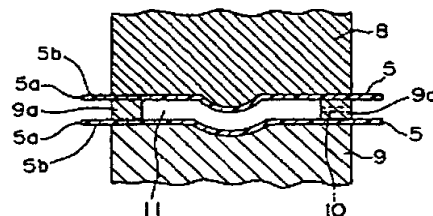
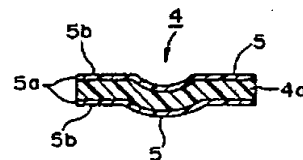
(51) Int. Cl. **B29C 45/14**
B29C 45/16
// B29K105:20
B29L 9:00
B29L 31:30

(21) Application number: **02244872**(22) Date of filing: **14 . 09 . 90**(62) Division of application: **55163235**(71) Applicant: **HASHIMOTO FORMING IND CO LTD**(72) Inventor: **IWATA TAKAO**
TAMURA TATSUYA**(54) MANUFACTURE FOR RESIN MOLDED PRODUCT****(57) Abstract:**

PURPOSE: To shorten a manufacturing process, by joining films, on the surface of which a cured membrane is formed, to each other.

CONSTITUTION: Two transparent films 5, 5 made of thermoplastic synthetic resin, on the surface of which cured membrane layers 5b, 5b are formed, are arranged respectively on both sides of a cavity 11 of an injection mold. Mold clamping is performed by setting up the respective cured membrane layers 5b, 5b in the direction facing on different mold surfaces so that the cavity 11 is formed between bases 5a, 5b of the films 5, 5. Liquid synthetic resin, which is molten through heating, is filled into the cavity 11 by injecting the same into the cavity 11 and a molded product main body 4a is molded. Then the films 5, 5 having the cured membrane layers 5b, 5b are unified with both the surfaces of the molded product main body 4a through lamination and a resin molded product is manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑫ 特 許 公 報 (B 2) 平4-9648

⑤ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公告 平成4年(1992)2月20日
 B 29 C 45/14 2111-4F
 45/16 2111-4F
 // B 29 K 105:20 4F
 B 29 L 9:00 4F
 31:30

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂成形品の製造方法

⑯ 特 願 平2-244872

⑰ 公 開 平3-114718

⑱ 出 願 昭55(1980)11月21日

⑲ 平 3 (1991) 5月15日

⑳ 特 願 昭55-163235の分割

㉑ 発 明 者 岩 田 孝 雄 神奈川県横須賀市東逸見町4-36
 ㉒ 発 明 者 田 村 達 也 神奈川県逗子市沼間4-5-9
 ㉓ 出 願 人 橋本フォーミング工業 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町字藤井320番地
 株式会社
 ㉔ 代 理 人 弁理士 柳 原 成
 審 査 官 矢 野 俊 史

1

① 特許請求の範囲

1 表面に硬化皮膜層5b, 5bを形成した透明な2枚の熱可塑性合成樹脂製フィルム5, 5を、それぞれ射出成形型のキャビティ11の両側に配置し、

それぞれの硬化皮膜層5b, 5bが別の型面を向く方向にセットし、フィルム5, 5のベース5a, 5a面の間にキャビティ11が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ11内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ11内に充てんし、成形品本体4aを成形するとともに、

硬化皮膜層5b, 5bを有するフィルム5, 5を成形品本体4aの両面に積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品の製造方法、特に車両用の樹脂ウィンドウに適した合成樹脂成形品の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

車両用の樹脂ウィンドウ等に使用される合成樹脂成形品として、両面を硬化処理し、耐スクラツ

2

チ性、耐摩耗性を向上させた合成樹脂成形品が使用されている。第5図はこのような合成樹脂成形品の従来の製造方法を示す系統図であり、ポリメチルメタクリル樹脂がポリカーボネイト樹脂のような透明合成樹脂により所定形状に成形された成形品素材1は、脱脂槽2に浸漬されてノルマルヘキサン等の洗浄溶剤により脱脂洗浄され、乾燥後、硬化処理槽3に浸漬、すなわちデツピングやフローコーティングやスプレーなどにより、SiO₂溶液等の処理液を均一に付着させた後に、乾燥(ベーキング)して表面硬化処理され、完成品4となる。このような方法としては、例えば特開昭48-81928号、同52-138565号、同53-138476号などが知られている。

15 しかしながらこれらの方法は、いずれも硬化皮膜を形成する組成物が溶液で、この溶液を成形品に付着させて皮膜を形成するものであるから、次のような問題点があった。

① 樹脂の成形と表面処理という異質の加工方法を行う必要があり、生産効率が悪く、生産ラインも長い。

② 成形品素材表面に付着したゴミ、油分等を除去するため、溶剤洗浄工程が必要である。

③ 成形品がウィンドウであるときには、光を透

過させるために透明な合成樹脂を使用する必要があり、素材の外表面にフローマークやウェルドラインが発生したときには、完成品となつても覆い隠すことができないので、完全に目視され、実用に供し得ない。

④ 処理液を付着させるのにデイツピングやフローコーティングによる時、気泡が残らないようにスムーズに入槽、出槽する必要があるため時間がかかる。

⑤ 液状処理液のタレ、タマリ等が生じないようにするため、成形品の形状制約がある。

⑥ 量産性に乏しい。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明は以上のような問題点を改善し、簡単かつ能率的に、両面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品を製造することのできる方法を提案することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、表面に硬化皮膜層 5 b、5 b を形成した透明な 2 枚の熱可塑性合成樹脂製フィルム 5、5 を、それぞれ射出成型型のキャビティ 11 の両側に配置し、

それぞれの硬化皮膜層 5 b、5 b が別の型面を向く方向にセットし、フィルム 5、5 のベース 5 a、5 a 面の間にキャビティ 11 が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ 11 内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ 11 内に充てんし、成形品本体 4 a を成形するとともに、

硬化皮膜層 5 b、5 b を有するフィルム 5、5 を成形品本体 4 a の両面に積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法である。

本発明において、「フィルム」はシートその他の類似の形状のものを含む。

〔作用〕

本発明の樹脂成形品の製造方法においては、まず表面に硬化皮膜層 5 b、5 b を形成した透明な 2 枚の熱可塑性合成樹脂製フィルム 5、5 を、それぞれ射出成型型のキャビティ 11 の両側に配置し、それぞれの硬化皮膜層 5 b、5 b が別の型面を向く方向にセットし、フィルム 5、5 のベース 5 a、5 a 面の間にキャビティ 11 が形成されるようにして型締めする。そしてキャビティ 11 内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキ

ャビティ 11 内に充てんし、成形品本体 4 a を成形するとともに、硬化皮膜層 5 b、5 b を有するフィルム 5、5 を成形品本体 4 a の両面に積層一体化し、樹脂成形品を製造する。

5 この場合、硬化皮膜層 5 b、5 b を有するフィルム 5、5 をキャビティ 11 の両側に配置して射出成形を行うため、フィルム 5、5 が同時に積層一体化され、これにより両面に硬化皮膜層 5 a、5 b を有する樹脂成形品が効率よく製造され、フローマークやシルバー等も発生しにくい。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面により説明する。第 1 図は表面に硬化皮膜層を形成した合成樹脂フィルムを真空成形する状態を示す正面図、第 2 図は前記合成樹脂フィルムの拡大した部分断面図、第 3 図は射出成形状態を示す断面図、第 4 図は完成品の断面図である。この実施例は第 4 図に示す車両用ウィンドウの完成品 4 を製造するものとし、まず第 2 図に示す合成樹脂フィルム 5 を第 1 図の方法により完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形する。合成樹脂フィルム 5 は、ポリメチルメタクリレート樹脂やポリカーボネイト樹脂のように透明な熱可塑性合成樹脂からなるベース 5 a の好ましくは片側の表面に、シリコン系ハードコート等による硬化皮膜層 5 b が形成されている。フィルム 5 に硬化皮膜層 5 b を形成する方法としては、0.05~1.0mm 程度の厚さに形成したポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂製の透明なフィルムの広幅のフラットな原反上に直接あるいはプライマー層を形成した後に、公知の方法で硬化皮膜層を形成する。成形品の外形状が複雑なものは薄いもの、平坦なものは長いものでもよく、実際には 0.125~0.5mm 程度の厚さである。この場合、広幅のフィルム原反の全面に硬化皮膜層を形成でき、かつフィルムが平板状に保てるので、たとえ液状の溶液を使用して硬化皮膜層を形成する場合でも、局部的にタレなどがなく、全面に均一な厚さにかつ平滑に形成できる。

こうして硬化皮膜層 5 b を形成したフィルム 5 を、第 1 図に示すように真空成形用型 6 の上方に配置し、さらに上方に設けられたヒーター 7 により加熱して軟化させ、この状態で型 6 の下側から吸引して型 6 上に密着させ真空成形を行う。

この場合、硬化皮膜層 5 b をヒーター 7 側に対

向させて真空成形したものと、硬化皮膜層 5 b を型 6 側に対向させて真空成形したものの 2 種類の成形フィルム 5 を形成する。

このようにして完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形されたフィルム 5 を適当な大きさに切り取り、続いて射出成形を行う。すなわち第 3 図において、射出成形用金型のキャビティ型 8、コア型 9 間に形成されるキャビティ（空隙）11 の両側にフィルム 5、5 を配置し、フィルム 5、5 の硬化皮膜層 5 b、5 b がそれぞれキャビティ型 8、コア型 9 面を向くようにセットし、ベース 5 a、5 a との間にはキャビティ 11 が形成されるように、キャビティ型 8、コア型 9 とスライドコア型 9 a との間にフィルム 5、5 をはさみ、ゲート 10 からキャビティ 11 に、加熱して溶融した液状の透明樹脂を射出してインサートインジェクションモールドニングを行う。このとき射出する樹脂としては、フィルム 5 のベース 5 a と相溶性を有する樹脂が好ましく、特に同一の材質の樹脂であれば、射出された樹脂の熱と圧力によりベース 5 a のキャビティ 11 側表面が溶けて、互いにしつかりと溶着するので好ましい。両者が相溶性を有しないときには、ベース 5 a の硬化皮膜層 5 b を施した面とは反対側の面に接着剤層を予め形成しておくといふ。

射出された樹脂はキャビティ 11 内に充てんされ、成形品本体 4 a を形成するとともに、これにより硬化皮膜層 5 b、5 b を有するフィルム 5、5 は成形品本体 4 a の両面に積層一体化され、成形品が得られる。

この実施例においては、射出された高温の溶融樹脂はキャビティ型 8 またはコア型 9 の面には直接接触しないので、すなわちフィルム 5 が断熱材の役目を果すので、キャビティ型 8 またはコア型 9 面側で急速に冷却固化することがなく、従ってフローマークやシルバーが発生しにくくなる。またキャビティ 11 内での樹脂の流動抵抗が小さくなるので、キャビティ 11 の隅々にまで容易に樹脂を行きわたらせることができ、このため低い射出圧力で済み、比較的薄い肉厚で、面積の大きいウインドウの製造などに特に適す。さらにウェルドラインも発生しにくい。

またウインドウのように成形品の表面に鏡面に近い平滑さを要求されるものであつても、平滑な

表面のフィルム 5 を使用すれば、キャビティ型 8 またはコア型 9 面を鏡面仕上げしなくても、鏡面に近い平滑な外表面を有する成形品が得られる。

すなわち、キャビティ 11 内に加熱溶融した液状の樹脂を射出して充填すると、樹脂の熱によりフィルム 5 は軟化するが、フィルム 5 の型面を向く側に配置された硬化皮膜層 5 b が剛性を維持するため、型面にミクロな凹凸がある場合でも、その凹凸は硬化皮膜層 5 b に転写されず、硬化皮膜層 5 b は鏡面を維持する。従つて金型面を鏡面仕上げする必要はなく、製作コストは低くなる。

こうして成形された成形品は金型のキャビティ型 8、コア型 9 を開いて取り出し、必要部分をトリミングして完成品 4 を得る。完成品 4 は第 4 図に示すように、透明樹脂からなる成形品本体 4 a と、フィルム 5、5 が密着接合して一体化され、両面に硬化皮膜層 5 b、5 b を有し、耐スクラッチ性、耐摩耗性の向上した成形品として完成する。

なお、フィルム 5 の成形は射出成形に際して、直接キャビティ型 8 およびコア型 9 により、すなわち射出される樹脂の熱によりフィルムを多少軟化させて型面になじむように塑性変形させて行つてもよく、特に成形品の表面に段面あるいは凹凸形状の少ない場合には、真空成形を省略して金型にフィルムを直接セットし、所定の成形品を製造することが可能である。またフィルム 5 の成形も真空成形のほかに、ホットプレスその他の方法によることも可能である。

この発明は車両用ウインドウに限らず、建造物用ウインドウやレンズ、さらに OA 機器の透明カバーなど他の用途の合成樹脂成形品にも同様に適用可能である。

〔発明の効果〕

以上のとおり、この発明によれば、次のような効果を奏する。

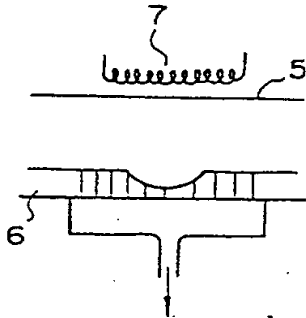
- ① 表面に硬化皮膜を形成したフィルムを接合するので、従来の成形品の直接処理に比べて工程が短縮される。
- ② 成形品素材の前処理が不要である。
- ③ 量産性が高い。
- ④ 品質が向上する。
- ⑤ デザインの自由性が向上する。
- ⑥ 部分的に処理することが可能である。

図面の簡単な説明

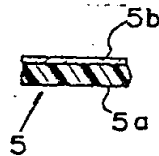
第1図はフィルムを真空成形する状態を示す正面図、第2図はフィルムの断面図、第3図は射出成形状態を示す断面図、第4図は完成品の断面図、第5図は従来の製造方法を示す系統図である。

各図中、同一符号は同一または相当部分を示し、1は成形品素材、4は完成品、4aは成形品本体、5はフィルム、5aはベース、5bは硬化皮膜層、6は真空成形用型、7はヒーター、8はキャビティ型、9はコア型、10はゲート、11はキャビティである。

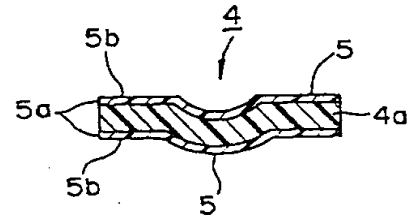
第1図



第2図

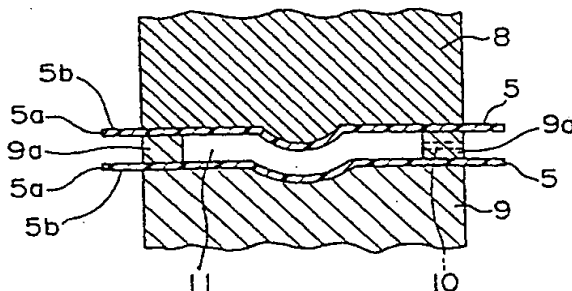


第4図



- 1 : 成形品素材
- 4 : 完成品
- 4 a : 成形品本体
- 5 : フィルム
- 5 a : ベース
- 5 b : 硬化皮膜層
- 6 : 真空成形用型
- 7 : ヒーター
- 8 : キャビティ型
- 9 : コア型
- 10 : ゲート
- 11 : キャビティ

第3図



第5図

